

Analysis on the development and application of electric power communication technology

Zou Huaying Qiu Chen*

Yunnan Power Grid Corporation Communication Branch, Kunming

Abstract: The rapid development of China's economy has promoted the improvement of the power system. In recent years, the smart grid has been gradually on the right track, and the power communication is an important component of the smart grid, which has promoted the power system to carry out more effective power transmission. This paper mainly summarizes the development status of electric power communication and focuses on the application of electric power communication in smart power grid.

Key words: Power communication; Smart grid; Application

Received: 2019-06-18; Accepted: 2019-06-29; Published: 2019-07-02

浅析电力通信技术的发展及其应用

邹华英 邱 晨*

云南电网公司通信分公司，昆明

邮箱: 3cqui3@qq.com

摘 要: 我国经济的快速发展促进了电力系统的日益完善, 近年来, 智能电网逐步走入正轨, 而电力通信则是智能电网的重要组成, 促进了电力系统更为有效的进行电力输送。文章主要概述了电力通信的发展现状, 重点阐述了电力通信在智能电网中的应用。

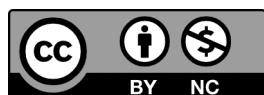
关键词: 电力通信; 智能电网; 应用

收稿日期: 2019-06-18; 录用日期: 2019-06-29; 发表日期: 2019-07-02

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



电力系统在不断的发展过程中逐渐实现了智能化管理, 这在某种程度上推动了电力行业更快更高效的开展工作。就目前而言, 我国电力行业发展处于非

常良好的状态,可谓是一片繁荣,并逐渐实现了现代化管理。本文简要分析了电力通信发展情况,主要论述了其在智能电网中的具体应用。

1 电力通信发展分析

近些年来,我国电力行业发展迅速,国家对于电网建设高度关注,这在某种程度上推动了电力行业更快速发展,这就对电力通信网络的发展提出了更高的要求。电力通信在发展之初,其传输媒介主要是同轴电缆和电力线载波,而随着科技的不断发展进步,电力通信传播媒介也随之改变,逐渐向光纤、数字微波、卫星等多种模式过渡;通信网络也从局部点线通信方式到各级干线通信网络和以程控交换为主的电力交换网络和数字数据网。21 世纪,特高压电网的建设以及信息化建设有力促进了电力通信系统的建设发展。

2 电力通信智能化应用

智能电网建设中,电信通信技术是其关键技术之一,并发挥了重要作用。智能电网建设过程中,其对电力的需求主要体现在以下方面:第一,电力通信平台。电力通信平台众多,并且形式多样,这为智能电网提供了传播渠道,同时也是电网的组成部分,在电网智能规划中,通信技术是其重要内容;第二,针对电力平台而言,它是一个比较开放的平台,因此它在网络构建中极具代表性,实现了标准化建设;第三,电力通信波及范围较广,比如电网末端、变送电以及发电等,电力通信在这些领域起到了非常关键的作用,并且可以保护电网数据;第四,电力通信自身具有一定的优势,不仅具备极强的可靠性,而且安全性能也非常好,可以发挥双重功能,即保密以及抗攻击。

2.1 智能电网业务

相较于以往的通信网络,智能电网在其基础上有所完善,扩大了自动化范围,这主要表现在以下几个方面,比如收集电网信息、整合电网信息以及优化业务流程,对于电力系统起到了至关重要的作用,不仅增加了其运行速度,而且还实现了自动抄表,自动测量,还有电能量计算,同时还可以获取以下数据,如

电网运行数据、客户计量数据以及设备状态数据，还可以实现数据的分类，主要是依据其实用性以及重要性，然后借助传输接口完成传输任务，使其到达服务端，这就可以实现冗余数据的科学化管理，也能实现电能以及电费有效计算，电力工作人员能够及时了解用户用电情况。

2.2 配电领域

通信技术不仅可以实现电网业务的有效管理，还在配电领域发挥了重要作用。针对智能电网而言，由于其自身的特殊性，导致其需要承担很多任务，这其中有一项任务非常重要，这项任务主要针对的是智能变电站，向其提供可靠数据，而且这项任务在智能电网所有环节都有涉及到。因此，智能电网建设中，要以安全以及可靠作为基本出发点，然后综合使用以下技术，主要涵盖通信技术、智能技术以及控制技术，同时利用相应智能通信平台，如网络化、智能化以及信息化，实现实时监控，以便及时掌握变电站运行状态，进而减少由于人为因素造成的不良后果，保障变电站的正常运行。

此外，智能电网涵盖配电，也可以说后者是前者不可或缺的一部分，针对配电网而言，其主要基于以下技术而发挥功能，如计算机通信、高级传感技术以及测控技术等，这是一个相对完整的网络框架，不仅可以实现安全通信，而且还能实现通信的快捷，满足配电网如下需求，一方面是储能元件接入，另一方面是分布式电源，促使配电网建设更为完善，不仅能够实现互动、治愈，而且还可以实现集成以及兼容，最大限度的满足了客户需求。

2.3 安全领域

智能电网一经建成，就可以将以下信息进行融合，分别是信息流、业务流以及电力流，促使三者实现融合。在这三者之中，信息流非常关键，它是电网运行中不可缺少的因素，这需要电力工作人员采取相应的措施，强化对电网信息维护，确保电网运行的安全性，就目前而言，主要是通过以下技术实现电网运行安全，它们分别是纵向加密、运行管理以及灾害预警等，这些信息监测技术能够发挥自身的功能性确保电网运行的安全性，推动电网建设更趋向于合理化。除此之外，电力通信在以下能源建设中也得到了应用。通信技术在运用过

程中,相关人员拟定了通信结构标准,可以实现自动调节设备,同时也可以调节电能能量,借助先进的通信技术,可以有效控制新能源开启与闭合,这就在某种程度上实现了新能源高效管理。

2.4 输电领域

针对输电网而言,其必须使用清洁能源,同时促进电能优化配置,特别是针对跨地区的电能,一定要进行电能优化使用。电能的优化配置是保障其在运输过程中不会出现质量以及安全问题,同时也能在某种程度上降低损耗,并且使电力运输更为科学合理,不仅在距离上实现突破,而且在数量上也有所增加。输电线路状态检测是输电环节的重要应用,包括对电力系统运行状态的实时监控和自动故障处理,确定电网整体的健康水平,触发灾害预警,确定是否需要进行检查或采用相应措施,分析电网系统故障、电能质量差等不健康的系统状态,并根据这些分析,采取相应的控制措施。只有通过完善电力通信网络,才能够保证各种实时监测信息准确传输,顺利完成数据统一处理,实行全方位监控。

3 结语

电力通信网络的建设和智能电网的发展相辅相成,电力通信对智能电网的发展有着重要的支撑作用。“十二五”期间,国家电网公司将加快信息技术与通信技术融合发展,加快电力通信网络建设,使电力通信网络更好地服务于智能电网建设。本文简要介绍了电力通信技术的相关内容,重点论述了电力通信技术在智能电网领域的具体应用,说明电力通信技术发展对推进智能电网建设的重要性。

参考文献

- [1] 石际. 电力通信及其在智能电网中的应用[J]. 数字技术与应用, 2012(6).
- [2] 张红霞, 郭宝财. 电力通信及其在智能电网中的应用[J]. 信息通信, 2014(12).
- [3] 熊小伏, 田娟娟, 周家启, 等. 电力通信系统可靠性模型研究[J]. 继电器, 2007, 35(14).